

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-253679

(43)Date of publication of application : 10.09.2002

(51)Int.CI. A61M 25/01

(21)Application number : 2001-055347 (71)Applicant : NIPPON BXI KK

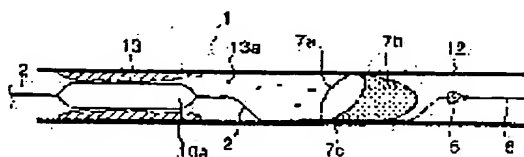
(22)Date of filing : 28.02.2001 (72)Inventor : TANI KAZUO

### (54) GUIDE WIRE HAVING EMBOLUS RESIDUE COLLECTING FILTER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a guide wire having a filter wherein the structure is simple, and of which the collecting efficiency for floating embolus residue is high, and which is extremely safe without damaging the inside of a blood vessel in any way, and in addition, is inexpensive and suitable for a disposable usage.

**SOLUTION:** This guide wire is used together with a catheter and a stent for an expanding treatment of an occluded and constricted lesion in the blood vessel. Such a guide wire is equipped with at least a flexible wire distal end section, a housing sheath, and a protective wire. In this case, the housing sheath is located behind the wire distal end section with a specified interval in the distal direction from the lesion location, and houses a folded and contracted embolus residue collecting filter in such a manner that the filter can be pulled out. The protective wire connects the wire distal end section and the housing sheath, and extends backward further. Then, the filter is constituted to develop in such a manner that the whole of the internal wall cross section of the blood vessel can be covered into a bug collecting net shape when the embolus residue collecting filter is pulled out from the housing sheath at the time of the expanding treatment of the lesion.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-253679

(P 2 0 0 2 - 2 5 3 6 7 9 A)

(43)公開日 平成14年9月10日(2002.9.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A61M 25/01

識別記号

F I

A61M 25/00

テーマコード (参考)

450 F 4C167

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全6頁)

(21)出願番号 特願2001-55347(P 2001-55347)

(22)出願日 平成13年2月28日(2001.2.28)

(71)出願人 591131408

日本ビー・エックス・アイ株式会社

東京都渋谷区東2-22-14

(72)発明者 谷 和雄

神奈川県横浜市青葉区桂台2-14-22

(74)代理人 100067183

弁理士 鈴木 郁男

Fターム(参考) 4C167 AA28 BB02 BB03 BB12 BB36

CC08 DD10 GG05 GG23 GG24

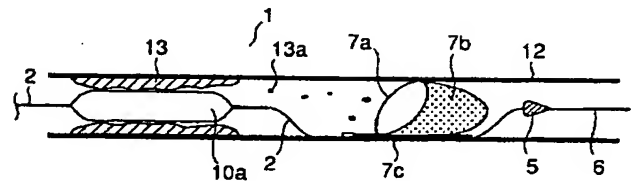
GG32 GG34 GG46 HH08 HH30

(54)【発明の名称】 塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー

(57)【要約】

【課題】 構造が簡単で浮遊塞栓屑の捕集効率が高く、血管内に何らの損傷を与えることなく極めて安全で、然も、低コストで使捨て使用に適したフィルター付きガイドワイヤーを提供する。

【解決手段】 血管内の塞栓狭窄患部を拡張処置するためのカテーテル、ステントと共に使用されるガイドワイヤーに於いて、前記ガイドワイヤーは、可撓性のワイヤー先端部、その後方、且つ、前記患部位置から遠位方向に所定間隔を隔てて位置し、折畳み縮小された塞栓屑捕集フィルターを引出し可能に収容する収納鞘、及び、それらを連結し、更に後方に延びる保護ワイヤーとを少なくとも備え、前記患部の拡張処置時に塞栓屑捕集フィルターを収納鞘から引出した時、該フィルターが血管の内壁断面全体を覆う様に捕虫網形状に展開する構成としたことを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 血管内の塞栓狭窄患部を拡張処置するためのカテーテル、ステントと共に使用されるガイドワイヤーに於いて、

前記ガイドワイヤーは、可撓性のワイヤー先端部、その後方、且つ、前記患部位置から遠位方向に所定間隔を隔てて位置し、折畳み縮小された塞栓屑捕集フィルターを引出し可能に収容する収納鞘、及び、それらを連結し、更に後方に延びる保護ワイヤーとを少なくとも備え、前記患部の拡張処置時に塞栓屑捕集フィルターを収納鞘から引出した時、該フィルターが血管の内壁断面全体を覆う様に捕虫網形状に展開する構成としたことを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。

【請求項2】 前記塞栓屑捕集フィルターがループ状ワイヤー枠と捕集用濾布とから形成され、前記ループ状ワイヤー枠が形状記憶合金よりなり、前記捕集用濾布が透過性多孔質合成樹脂膜よりなることを特徴とする請求項1記載の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。

【請求項3】 前記形状記憶合金が、Ni-Ti合金、Cu-Zn-Al合金及びCu-Al-Ni合金から選ばれた一種であることを特徴とする請求項2記載の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。

【請求項4】 前記透過性多孔質合成樹脂膜が孔径30乃至500 $\mu$ mの範囲の透過性細孔を有する厚さ5乃至100 $\mu$ mのポリウレタン膜であることを特徴とする請求項2又は3記載の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。

【請求項5】 前記塞栓屑捕集フィルターのループ状ワイヤー枠として、該枠の展開位置に於ける血管径よりやや大きいループ径を有するものを選択し、且つ、該ループ状ワイヤー枠の展開時に於ける傾斜角度が当該血管の垂直断面に対し15乃至45度傾斜するように構成されることを特徴とする請求項2乃至4の何れかに記載の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。

【請求項6】 前記塞栓屑捕集フィルターのループ状ワイヤー枠部分が、前記塞栓屑の捕集終了後に、再び前記収納鞘内に収容され、前記捕集された塞栓屑が濾布部分に封入された状態で回収されるように構成されたことを特徴とする請求項2乃至5の何れかに記載の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。

【請求項7】 前記ガイドワイヤー先端部及びループ状ワイヤー枠の構成材がそれぞれ放射線不透過性であると共に前記収納鞘の先端部には放射線不透過性のマーカーが取付られていることを特徴とする請求項1乃至6の何れかに記載の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガイドワイヤーに関し、より詳細には、血管内の塞栓狭窄患部を拡張処置

するための拡張カテーテルと共に使用され、該拡張カテーテルによる処置時に不可避免的に発生する浮遊塞栓屑を患部血管の下流側で捕集するためのフィルターを備えたことを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、血管内に付着した血栓等の塞栓物による血管狭窄患部を拡張し、該部分以降の血流状態を正常化するための外科的手段として、拡張バルーン、削除刃物等により前記患部血管の壁面に付着している血栓等の塞栓付着物を、粉碎、切削して除去し、血流状態を正常化する所謂拡張カテーテル処置法が広く行われている。拡張バルーンを用いる方法では、例えば、冠状動脈、頸動脈等の血管の狭窄患部に向けてガイドワイヤーを、その先端部が該患部より遠位の所定位置に達する迄血管中を進行させ、次いで該ガイドワイヤーに沿ってバルーンカテーテルを前記患部位置迄挿入し、その位置でバルーンに流体を加圧供給して膨らませ、次いで吸引して収縮させ、これを繰返す脈動操作により血栓等の塞栓付着物を圧迫して粉碎除去する。削除除去の場合も、ステント等の付着物削除具を、前記と同様にガイドワイヤーに沿って患部位置に導入し、これを回転させる等により付着物を研削して除去する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記何れの方法の場合に於いても、血栓等の塞栓付着物の破片（塞栓屑）が不可避免的に生成し、これらの破片の少なくとも一部は血流中を浮遊しながら下流側に流れる。

【0004】そして、下流側のより細い血管中で壁面に再び付着し、その血流を阻害して流量不足を起させ、その下流部分の器官に機能障害を生じさせたり、極端な場合、血管を閉塞させて下流部の細胞を死滅させたりする不都合を屢々発生させていた。

【0005】この不都合を回避する手段として、従来、該部分の血流を一時的に停止させ、処置される患部の近傍で塞栓屑を吸引除去する方法が実施されている。しかしながら、この方法では、血栓等の塞栓屑の捕集効率が必ずしも充分でないだけでなくカテーテル等の内部に塞栓屑吸入用の内腔流路を設ける必要があり、カテーテル断面が大きく成らざるを得ないという欠点を有する。

又、患部の下流側で血流中の浮遊塞栓屑を濾過等により捕集する方法もアイデアとしては以前から提案されていたが、血管内の狭窄患部を越えて遠位の適当位置にフィルターを適正に挿入展開させることが困難であったり、又、挿入したフィルターの構造が不完全で、捕集効率が極端に低かったりして、実用上充分且つ安全に使用できるものはなかった。

【0006】本発明者等は、通常構造のフィルターワイヤーに、断面が極く小さい収納鞘を連結し、その内部に展開時に特定形状と成る塞栓屑捕集フィルターを高度に

10

20

30

40

50

圧縮された形状に折畳んで収容し、これを前記血管内の狭窄患部より遠位の所定位置で展開させる構造の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーを着想し、種々の試行の結果本発明を完成したものである。従って、本発明の目的は、構造が簡単で浮遊塞栓屑の捕集効率が高く、血管内に何らの損傷を与えることなく極めて安全で、然も、低コストで使捨て使用に適したフィルター付きガイドワイヤーを提供するにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、血管内の塞栓狭窄患部を拡張処置するためのカテーテル、ステントと共に使用されるガイドワイヤーに於いて、前記ガイドワイヤーは、可撓性のワイヤー先端部、その後方、且つ、前記患部位置から遠位方向に所定間隔を隔てて位置し、折畳み縮小された塞栓屑捕集フィルターを引出し可能に収容する収納鞘、及び、それらを連結し、更に後方に延びる保護ワイヤーとを少なくとも備え、前記患部の拡張処置時に塞栓屑捕集フィルターを収納鞘から引出した時、該フィルターが血管の内壁断面全体を覆う様に捕虫網形状に展開する構成としたことを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーが提供される。

【0008】又、本発明によれば、上記ガイドワイヤーの一好適態様として、前記塞栓屑捕集フィルターがループ状ワイヤー枠と捕集用濾布とから形成され、前記ループ状ワイヤー枠が形状記憶合金よりなり、前記捕集用濾布が透過性多孔質合成樹脂膜よりなることを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーが提供される。

【0009】更に、本発明によれば、前記形状記憶合金が、Ni-Ti合金、Cu-Zn-Al合金及びCu-Al-Ni合金から選ばれた一種であることを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー、および、前記透過性多孔質合成樹脂膜が孔径30乃至500 $\mu$ mの範囲の透過性細孔を有する厚さ5乃至100 $\mu$ mのポリウレタン膜であることを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー、が夫々提供される。

【0010】又、更に、本発明によれば、前記塞栓屑捕集フィルターのループ状ワイヤー枠として、該枠の展開位置に於ける血管径よりやや大きいループ径を有するものを選択し、且つ、該ループ状ワイヤー枠の展開時に於ける傾斜角度が当該血管の垂直断面に対し15乃至45度傾斜するように構成されることを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー、及び、前記塞栓屑捕集フィルターのループ状ワイヤー枠部分が、前記塞栓屑の捕集終了後に、再び前記収納鞘内に収容され、前記捕集された塞栓屑が濾布部分に封入された状態で回収されるように構成されたことを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤー、が夫々提供される。

【0011】又、本発明によれば、前記ガイドワイヤー先端部及びループ状ワイヤー枠の構成材がそれぞれ放射

線不透過性であると共に前記収納鞘の先端部には放射線不透過性のマーカーが取付けられていることを特徴とする塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーが提供される。

【0012】本発明のガイドワイヤーは、血管内の塞栓付着物による狭窄患部を拡張処置する際に不可避免的に発生する浮遊塞栓屑を患部血管の下流側所定位置で捕集するフィルターを備え、該フィルターは血管内挿入時等に於いては、極小径断面の収納鞘内にコンパクトに折畳まれて収容され、前記所定位置に達したところで前記収納鞘から引出されて、血管の内壁断面全体を覆う様に捕虫網形状に展開する点が特徴である。

【0013】そして上記本発明の塞栓屑捕集フィルターは、好ましくは、展開状態でループ状ワイヤー枠と捕集用濾布とからなる捕虫網形状となり、前記ループ状ワイヤー枠がNi-Ti合金等の形状記憶合金よりなり、捕集用濾布が、極薄い透過性多孔質ポリウレタン膜より成り、非展開時には極細い円筒形収納鞘内にコンパクトに収められる。

【0014】然も前記ポリウレタン膜は細孔径が30乃至500 $\mu$ mの透過性多孔質であるため血液中の赤血球や血漿板等は完全に透過し、塞栓屑等のみが捕集され、従って、血流が堰止られることなくスムーズに流れる。

【0015】また、好ましくは、ループ状ワイヤー枠として、展開位置に於ける血管径よりやや大きいループ径のものを選択し、該ループ枠が垂直断面に対し15乃至45度傾斜して展開するように構成することにより、該枠が血管壁に密着して捕集濾布が血管の断面全体を覆い、塞栓屑の捕集漏れを殆ど完全に無くすることが出来る。

【0016】又、浮遊塞栓屑の捕集終了後に、フィルターのループ状ワイヤー枠部分だけを、再び収納鞘内に収める様に構成することが好ましく、これにより捕集された塞栓屑の全量を濾布部分内に包込む状態で確実に回収することが出来る。

【0017】更に、ガイドワイヤーの先端部、ループワイヤー枠を夫々放射線不透過性材で構成し、収納鞘の先端部には放射線不透過性マーカーを取付けることにより、X線透視鏡等の放射線モニターを用いて、ガイドワイヤーの血管内に於ける正確な位置決めをすることができ好ましい。

#### 【0018】

【発明の実施の態様】以下に本発明を、図面を参照してより詳細、且つ、具体的に説明する。図1、図2は、本発明の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーを説明するための模式図であって、図1は塞栓屑捕集フィルターが鞘内に収納されている状態を示し、図2は、鞘から引抜かれて展開された状態を示す。

【0019】又、図3は本発明のガイドワイヤーでバルーン拡張カテーテルを血管内塞栓狭窄部に誘導し、拡張

処置する際の状態を示した模式図である。図4は、処置後の塞栓屑回収操作の態様を示した模式図である。

【0020】本発明の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーは、図1に示されているように、保護ワイヤー2、折畳み縮小された塞栓屑捕集フィルター7を引出し可能に内部に収容する収納鞘3、及び、ガイドワイヤー先端部6、ノーズコーン5、収納鞘3の遠位側端部外周に取り付けられたマーカー4等の付属部品より構成される。

【0021】そして、末梢血管系、冠動脈及び伏在静脈グラフト等の血管の患部、例えば、塞栓付着狭窄部、の上流側からイントロデューサー等により血管内に導入され、血管形成術及びステント留置処置等の処置の際に使用する拡張カテーテルやステント等を患部位置に誘導すると共に処置中に発生する浮遊塞栓屑を前記塞栓屑捕集フィルター7で捕集する。

【0022】即ち、ガイドワイヤーは、先端部6から順に前記イントロデューサーより患部のある血管内に送込まれ、先端部6、ノーズコーン5、収納鞘3は患部を越えて遠位側に、拡張カテーテルやステント等は患部に位置にする様に図1の状態に配置される。

【0023】本発明のガイドワイヤーは、上記の配置状態となるように各構成部品間の距離が予め調整されると共に導入操作は放射線不透過性マーカー4等を指標とする蛍光X線透視モニター等の助けを借りて正確に誘導されることが好ましい。次いで、収納鞘3を近位側に引くことにより塞栓屑捕集フィルター7を図2に示したように捕虫網形状に展開させる。

【0024】塞栓屑捕集フィルター7はループ状ワイヤ枠7aに捕集濾布7bを捕虫網状に取付けた構造を有し、ループ状ワイヤ枠7aは形状記憶合金から成り、捕集濾布7bは透過性多孔質合成樹脂膜から成ることが好ましい。

【0025】又、前記ループ状ワイヤ枠7aのループ径は当該ワイヤが位置する血管径より若干大きいものを選択使用することが好ましく、これにより、ループ状ワイヤ枠7aは血管内で垂直断面に対し上端部が後退して傾斜した姿勢を取り、これにより血管内壁に食込む状態で展開し（図2、図3参照）、枠7aと内壁との間に隙間がない状態にできるため塞栓屑13aの捕集効率を顕著に向上させることが出来る。

【0026】そして図3に示すように、拡張カテーテル10aやステント等で患部の付着塞栓13を圧迫又は切削して粉碎除去し、狭窄部を拡張処置する際、処置期間中に不可避免的に発生する小粒状の浮遊塞栓屑13aを前記塞栓屑捕集フィルター7で捕集する。

【0027】そして、前記処置が終了し、捕集した塞栓屑を回収する場合には、例えば図4に示したように、収納鞘3を再び塞栓屑捕集フィルター7の位置まで遠位方向に移動させ、次いで、ループ状ワイヤ枠7aのみが収

納鞘3内に収容され、回収塞栓屑が入った捕集濾布7bは収納鞘3内には入らない状態で回収することが好ましく、これにより、捕集濾布7bが鞘3内に押込められて過度に圧縮されることによる濾布の亀裂発生や、途中の回収塞栓屑落ちこぼれを回避出来、塞栓屑を濾布7bで巾着状に完全に包込んで確実に回収することが出来る。

【0028】本発明の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーに於いて、ガイドワイヤー先端部6は、血管内挿入に際し、目的とする血管路への的確な進入をリードする役割を果たすものであるため、柔軟かつフレキシブルな可撓性材より成ることが好ましく、更に好ましくは、蛍光透視法等で位置をモニター出来るように、例えば、白金、白金合金等の放射線不透過性材で形成される。

【0029】このガイドワイヤー先端部6の大きさは、特に限定されるものではないが、通常、長さ1乃至3cm程度、径0.3乃至2mm程度のものが使用される。

【0030】ノーズコーン5は、弾頭又はロケット先端部に似た形状を有し、血管内への挿入時には、収納鞘3の過剰な揺れや回転を抑制し、且つ収納鞘3の開口を保護する役割を果たすと共に、塞栓屑捕集フィルター7の展開時には、後述するスピナーチューブ7cと共にフィルターの姿勢安定性に寄与する。

【0031】収納鞘3は、折畳み縮小された塞栓屑捕集フィルター7を引出し可能に内部に収容する役割を果たし、通常、直径（相当直径）0.2乃至2mm程度、長さ2乃至10mm程度の開口を有する細い円筒乃至楕円筒形状に形成される。この収納鞘3の遠位端外周部には、例えば、白金、白金合金等より成る放射線不透過性マーカー4が設けられることが、血管内での状態を蛍光X線透視法等を用いて的確に把握できるため好ましい。

【0032】塞栓屑捕集フィルター7は、その展開時に於いて拡張カテーテル、ステント等による処置時に不可避免的に発生する浮遊塞栓屑を患部の下流側（遠位側）で捕集する役割を果たし、展開前では細円筒（楕円筒）状の収納鞘3内に折畳み収納され、展開時には捕虫網形状となる。

【0033】この塞栓屑捕集フィルター7は、図示したものの場合、ループ状ワイヤ枠7a、捕集用濾布7b、スピナーチューブ7cから構成されている。ループ状ワイヤ枠7aは、例えば、Ni-Ti、Cu-Zn-Al、Cu-Al-Ni等の形状記憶合金で形成されることが好ましく、特にNi-Ti合金が好適である。

【0034】既に述べたとおり、展開時に於いて、ループ状ワイヤ枠7aが当該展開位置の血管垂直断面に対し上端部を後退させて15乃至45度傾斜した姿勢を取る様にループ径を血管径より若干大きく選択することが好ましい。

【0035】本発明のガイドワイヤーでは、塞栓屑捕集フィルター7は、その展開時のループ状ワイヤ枠7a

の位置として、標的患部位置から遠位側（下流側）に少なくとも1.5 cm以上の距離を隔てて展開配置されることが設置安定性と浮遊塞栓屑の捕集効率の観点から好ましい。

【0036】又、血管が少なくとも2 cm以上直線状であるところに展開されることが必要で、且つ、該直管の中央位置付近に展開することが好ましい。

【0037】近くに血管の湾曲部が存在する場合には該湾曲部から少なくとも1 cm以上隔てた位置に展開することが好ましい。

【0038】捕集用濾布7bは、透過性多孔質合成樹脂膜から成ることが好ましく、特にポリウレタン膜が好適である。

【0039】この膜は血液中の赤血球（径4乃至9 μm程度）、血漿（通常、赤血球より小さい）等は通過させるが、浮遊塞栓屑（通常、相当径0.2乃至3.0 mm程度）は完全に捕集できる孔径を有することが好ましく、通常30乃至500 μm、特に80 μm前後の細孔を有することが好ましい。

【0040】このような細孔は例えば、レーザー光による穿孔加工処理等により達成される。膜厚は、強度、透過性、及び折畳み縮小性等を勘案して決定されるが、通常30乃至500 μm程度のものが用いられる。

【0041】塞栓屑捕集フィルター7には、血流中で安定的に展開配置されるよう、スピナーチューブ7cが取り付けられることが好ましい。

【0042】本発明のガイドワイヤーに於いて、保護ワイヤー2は、一般のガイドワイヤーに用いられる操縦性の良好なステンレススチール製の0.26乃至1.02 mm径程度のもの、例えば、標準ゲージ0.36 mm（0.014"）のもの等を、患部血管の状態に応じて適宜選択使用する。長さは、標的患部血管の状態等に応じて適宜選定されるが、通常30乃至300 cmの範囲である。

【0043】本発明のガイドワイヤーは、イントロデューサー等により標準的な手法で導入され、保護ワイヤーを進行させて先端部、鞘部を標的患部を越えて通過させ、所定位置に達した時、保護ワイヤーの送込を停止し、その状態を維持し、しかる後フィルター展開操作を実施する。又、本発明のガイドワイヤーは、一回の処置のみの使用、即ち使い捨て使用が好ましい。

【0044】

【実施例】「人工血栓屑の調製」豚の血液を凝固させて乾燥し、血栓状とし、これを80 μm～1 mmの粒径分布のパーティクルに粉碎した後、生理食塩水中に懸濁させた。

「捕集効率試験」実験用に育成されたヨークシャ種の豚（体重5.2 kg）の冠動脈上流部を穿刺し、そこからイントロデューサーで標準的な手法により本発明のガイドワイヤー（保護ワイヤー0.36 mm）を該血管内に進入

させ、目標位置に図1のように配置させた。保護ワイヤー等の位置が安定した時点で収納鞘を引き、捕集フィルターを展開させた。次いで、カテーテルを用いて前記人工血栓屑の生理食塩水懸濁液10 mlを該血管内に2分間にわたって導入し、血流中に浮遊させた血栓屑を前記捕集フィルターで捕集させた。前記懸濁液の導入を停止してから10分後に保護ワイヤーを引いてフィルターのループ状ワイヤ枠を再び収納鞘内に格納し、その後、該鞘とフィルターを回収した。濾布内の回収血栓屑を乾燥して後計量し、前記カテーテルより挿入した量と比較したところ、挿入量に対し99.5%が回収されたことが分かった。

【0045】

【発明の効果】本発明の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーは、捕集フィルターを折畳み収容する収納鞘の断面が小さいため血管挿入時に血流を阻害したり、血管の内壁を損傷することがない、又、捕集フィルター展開時に於いても、濾布が適当な孔径の透過性多孔質の合成樹脂膜から成るため赤血球、血漿板等を抵抗無く通過させることが出来、血流を阻害せず塞栓屑等の異物のみを高い捕集効率で捕集でき、安全性に優れ、且つ、操作安定性にも優れる。構造が簡素で、比較的低コストで製造できるため、使い捨てガイドワイヤーとして、末梢血管系、冠動脈及び伏在静脈グラフトに於ける血管形成術及びステント留置処置等に好適に使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーを説明するための模式図（塞栓屑捕集フィルターが鞘内に収納されている状態を示す）。

【図2】本発明の塞栓屑捕集フィルター付きガイドワイヤーを説明するための模式図（塞栓屑捕集フィルターが鞘から引抜かれて展開された状態を示す）。

【図3】本発明のガイドワイヤーでバルーン拡張カテーテルを血管内塞栓狭窄部に誘導し、拡張処置する際の状態を示した模式図。

【図4】処置後の塞栓屑回収操作の態様を示した模式図。

【符号の説明】

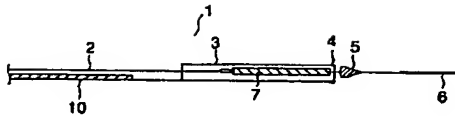
- 1 ガイドワイヤー
- 2 保護ワイヤー
- 3 収納鞘
- 4 放射線不透過性マーカー
- 5 ノーズコーン
- 6 ガイドワイヤー先端部
- 7 塞栓屑捕集フィルター7
- 7a ループ状ワイヤ枠
- 7b 捕集用濾布
- 7c スピナーチューブ
- 10 取付治具
- 10a バルーンカテーテル

1 2 血管壁

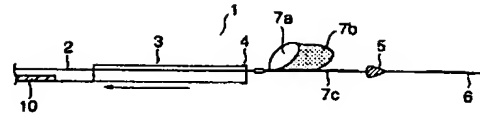
1 3 附着塞栓

1 3 a 塞栓屑

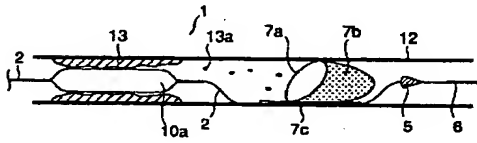
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

